

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-334210

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl.

G06M 9/00
B41J 13/00
B41J 29/42
B65H 43/06
G03G 15/00
G06F 3/12

(21)Application number : 10-137693

(71)Applicant : LEXMARK INTERNATL INC

(22)Date of filing : 01.05.1998

(72)Inventor : BLANCK THOMAS WILBUR
CLARKE CYRUS BRADFORD
MCKAY MATTHEW LOWELL
WRIGHT PHILLIP B

(30)Priority

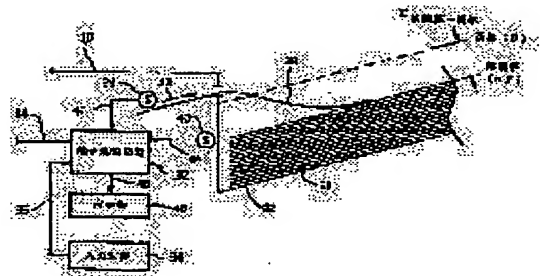
Priority number : 97 853681 Priority date : 09.05.1997 Priority country : US

(54) METHOD AND SYSTEM THAT DETERMINE OUTPUT LEVEL OF PRINT MEDIUM OUTPUT STACK FOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the method and system which determine the output level of the print medium output stack for the image forming device.

SOLUTION: Print media are carried to the output stack 20 so that one print medium is carried at each time. A sensor 40 which is positioned in relation to the output stack 20 detects the output level of the output stack 20 nearly reaching its fullness level. At least one physical characteristic of the print media which exerts influence on the stacking of the print media is discriminated. The print media which are carried to the output stack 20 are counted. It is decided that the output level of the output stack 20 reaches the fullness level depending upon at least one physical characteristic and the counted number respectively.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-334210

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 0 6 M 9/00		G 0 6 M 9/00	A
B 4 1 J 13/00		B 4 1 J 13/00	
29/42		29/42	F
B 6 5 H 43/06		B 6 5 H 43/06	
G 0 3 G 15/00	5 3 0	G 0 3 G 15/00	5 3 0
審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 9 頁) 最終頁に続く			

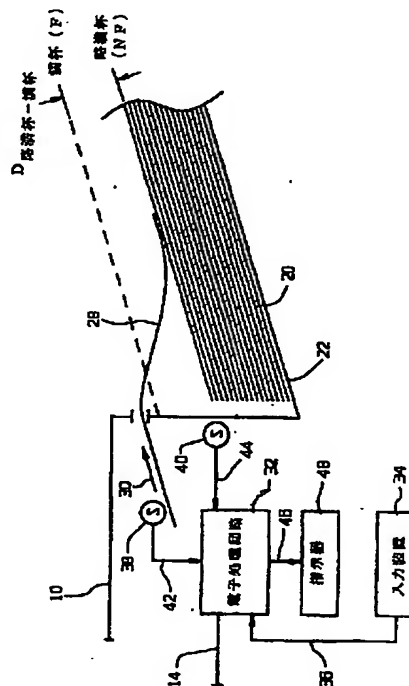
(21) 出願番号	特願平10-137693	(71) 出願人	591194034 レックスマーク・インターナショナル・インコーポレーテッド LEXMARK INTERNATIONAL, INC アメリカ合衆国 40511 ケンタッキー、 レキシントン、ノース・ウェスト、ニュー・サークル・ロード 740
(22) 出願日	平成10年(1998) 5 月 1 日	(72) 発明者	トーマス・ウィルバー・ブランク アメリカ合衆国 40356 ケンタッキー、 ニコラスヴィル、パークリー・レーン 144
(31) 優先権主張番号	0 8 / 8 5 3 , 6 8 1	(74) 代理人	弁理士 大橋 邦彦
(32) 優先日	1997年 5 月 9 日		
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置における印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法及びシステム

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置における印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法及びシステムを提供する。

【解決手段】 印刷媒体が、一時に1枚の印刷媒体の形式で出力スタックへ移送される。出力スタックに関連されて位置決めされたセンサは、出力スタックの出力レベルが略満杯レベルに到達したことを検知する。印刷媒体の積み重ねに影響し得る該印刷媒体の少なくとも1つの物理的特性が識別される。出力スタックへ移送された印刷媒体の数が、前記略満杯レベルが達成された後にカウントされる。出力スタックの出力レベルが満杯レベルに到達した旨の決定が、印刷媒体の前記少なくとも1つの物理的特性と前記カウント数との各々に依存して為される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置における印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法であって、前記印刷媒体を、一時に1枚の印刷媒体の形式で前記出力スタックへ移送する段階と、前記出力スタックに関連されて位置決めされたセンサを提供する段階と、前記センサを用いて、前記出力スタックの前記出力レベルが略満杯レベルに到達したことを検知する段階と、前記印刷媒体の積み重ねに影響する該印刷媒体の少なくとも1つの物理的特性を識別する段階と、前記略満杯レベルが検知された後に前記出力スタックへ移送される印刷媒体の数をカウントする段階と、前記印刷媒体の前記少なくとも1つの物理的特性と前記カウント数との各々に依存して、前記出力スタックの前記出力レベルが満杯レベルに到達したことを決定する段階と、の諸段階を含む印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法。

【請求項2】 前記印刷媒体の積み重ねに影響する該印刷媒体の前記少なくとも1つの物理的特性が、各印刷媒体の平均厚み、各印刷媒体のカール係数、各印刷媒体の重量、各印刷媒体の組織、の内の少なくとも1つを含む、請求項1に記載の印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法。

【請求項3】 各印刷媒体の前記少なくとも1つの物理的特性が、各印刷媒体の媒体タイプに依存し、前記媒体タイプが、プレイン・ペーパー、レターヘッド、カード用シート素材、封筒、ラベル、透明体、印刷済みフォーム、ボンド紙、並びに、カラー・ペーパーの内の1つである、請求項2に記載の印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法。

【請求項4】 前記印刷媒体各々が同一の前記媒体タイプである、請求項3に記載の印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法。

【請求項5】 前記少なくとも1つの物理的特性に依存するスケーリング係数を設定する段階と、前記印刷媒体の前記カウント数に前記スケーリング係数を加算する段階と、を更に含む、請求項2に記載の印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法。

【請求項6】 前記略満杯レベルが検知された後に前記出力スタックへ移送されるべき前記印刷媒体の数に対応する目標数を設定する段階を更に含む、前記決定段階が、前記加算されたカウント数が前記目標数以上であるか或いはそれと同等であるときに、前記出力スタックの前記満杯レベルを決定することをを含む、請求項5に記載の印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法。

【請求項7】 前記画像形成装置がプリンタを含む、請

求項1に記載の印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法。

【請求項8】 前記プリンタが電子写真式プリンタを含む、請求項7に記載の印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法。

【請求項9】 前記センサが光学式センサを含む、請求項1に記載の印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法。

【請求項10】 前記画像形成装置が出力ピンを含み、前記出力スタックが前記出力ピン内に配置されている、請求項1に記載の印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定する方法。

【請求項11】 画像形成装置における印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定するシステムであって、前記印刷媒体を、一時に1枚の印刷媒体の形式で前記出力スタックへ移送する手段と、前記出力スタックの前記出力レベルが略満杯レベルに到達したことを検知するために、前記出力スタックに関連させて位置決めされたセンサと、前記印刷媒体の積み重ねに影響する該印刷媒体の少なくとも1つの物理的特性を識別する手段と、前記略満杯レベルが検知された後に、前記出力スタックへ移送される前記印刷媒体の数をカウントする手段と、前記少なくとも1つの物理的特性と前記印刷媒体の前記カウント数との各々に依存して、前記出力スタックの前記出力レベルが満杯レベルに到達したことを決定する手段と、を備える印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定するシステム。

【請求項12】 前記画像形成装置がプリンタを含み、前記移送手段がペーパー移送システムを含む、請求項11に記載の印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定するシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は画像形成装置に関し、より詳細には、プリンタにおける出力ピン中の略満杯状態を決定する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真式プリンタ等の画像形成装置は、典型的には、少なくとも1つの入力トレイと少なくとも1つの出力ピンとを含む。普通紙、レターヘッド、カード用シート素材、封筒、ラベル、透明体、印刷済みフォーム、ボンド紙、及び/或いは、カラーペーパー等の特定媒体タイプの印刷媒体は、選択された入力トレイから画像形成装置を通して選択された出力ピン内へ移送される。印刷媒体は、典型的には、出力ピンの上部近傍位置で該出力ピン内へ排出される。殆どの印刷ジョブ用に、出力ピンの深さとしては充分であって、印刷媒体の出力スタックが出力ピンの上部近傍の排出開口を塞がないようにしている。しかしながら特別大きな印刷ジョブ

の場合、出力レベルが印刷媒体の引き続くシートの排出と干渉する点まで出力スタックはその高さを増大し得て、プリンタ内でのペーパー・ジャムを引き起こす可能性がある。更には、プリンタがローカル・エリア・ネットワーク（LAN）等のマルチ・ユーザ・ネットワークに接続されることがより一般的になりつつあり、多重的な印刷ジョブが相対的に短い期間にわたってそのプリンタに対して送信され得る。もしプリンタが連続的にモニターされていなければ、そのプリンタで印刷されるそうした多重的な印刷ジョブも、高過ぎる出力レベルに到達する出力スタックとなり得て、これもまたペーパー・ジャムを引き起こすことになる。

【0003】出力ビンに隣接して位置決めされた2つのセンサを伴って画像形成装置を構成することが知られている。そうしたセンサは、典型的には、光学センサの形態であるが、レーバームを有する機械的センサも利用され得る。そうしたセンサの内の1つが、出力ビン内の出力スタックの出力レベルが該出力ビン内の満杯レベル以下ではあるが、相対的にその満杯レベルに近接する点に到達すると起動される。このセンサの起動で、プリンタはユーザに対して、出力ビン内の出力スタックの出力レベルが略満杯レベル付近に到達した旨を指示する。そうした指示は、ディスプレイ上の視覚的指示或いはアラーム等の聴覚的指示であることが可能である。もし出力スタックが出力ビンから除去されずに、その出力スタックの出力レベルが該出力ビン内で増大すると、出力スタックが出力ビン内で満杯レベルに到達すると起動される第2センサが出力ビンに隣接して位置決めされている。それでプリンタはユーザに対して、出力スタックが満杯レベルへ向けて高さに関して更に増大したこと、及び/或いは、出力スタックの除去の間、プリンタ動作を一時的に停止していることを指示できる。

【0004】上述したように2つの別個のセンサを利用することは、プリンタ内の種々の異なる出力レベルをユーザに指示すると共に、満杯レベルである出力レベルに関連されたペーパー・ジャムを表示するに充分である。しかしながら2つの別個のセンサを用いなければならないと云うことは、プリンタの複雑性及びコストを増大する。更に、プリンタ内のマイクロプロセッサは、それら2つのセンサから信号を受信し得るようにそれらの各々に接続されている別個の入力を必要とする可能性がある。マイクロプロセッサに入力数を増大する必要性があり得る場合、これもプリンタの複雑性及びコストを増大する。

【0005】プリンタ内において、出力ビンに隣接して位置決めされた状態の単一センサを利用して、出力ビン内の出力スタックの略満杯レベルを検知することも知られている。ユーザには、出力スタックの出力レベルがその単一センサの起動で略満杯レベルに到達したことの指示が提供され得る。第2のセンサを利用して出力スタック

クの略満杯レベルを検知するよりも、出力スタックの略満杯レベルが検知された後に予め規定された数の印刷媒体シートが出力ビンに移送させることができるようにマイクロプロセッサが構成されている。この所定数は、典型的には、プリンタによって通常に印刷される媒体タイプの平均厚みに基づく。例えば殆どの印刷ジョブは、20ポンド基本重量のペレーン・ペーパーを用いることを要求している。ペレーン・ペーパーは約0.004インチの平均厚みを有する。もし出力ビンが約500枚のシートの最大満杯レベルを有すれば、センサは約450枚の印刷媒体シートに対応する出力スタックの出力レベルのところに位置決めされ得て、所定数として50が設定可能であって、略満杯レベル・センサの起動の後、50枚の印刷媒体シートが出力ビン内へ移送された後に満杯レベルに達することになる。

【0006】上述したような出力スタックの略満杯レベルを検出する単一センサを用いるプリンタは、印刷媒体の媒体タイプがペレーン・ペーパーに対応していれば適切に動作する。しかしながら、他の媒体タイプがそれに関連された物理的特性の故に出力ビンにおける出力スタック内に異なって積み重なる可能性がある。例えば封筒は、折り畳みであるのでペレーン・ペーパーの厚みよりも大きな厚みを有する。それ故に、略満杯レベルが検知された後にペレーン・ペーパーと比べて同じ数の封筒を出力ビンに移送することができない。他方、他のタイプのペレーン・ペーパーとしては、20ポンド・ペーパーよりも小さい基本重量及び厚みを有する可能性がある。それ故に、所定数のシートよりも多くのより薄いペーパーを出力ビン内へ移送できる。もし所定数が20ポンド・ペーパーに基づくものであれば、出力ビンが満杯レベルであると推定された点では実際に満杯になるまでその出力ビンが利用されていない可能性がある。更に特定の媒体タイプでは、プリンタを通じて出力ビン内へ移送された後にカールする傾向がある。この印刷媒体は、該印刷媒体シートの長手軸線辺りに延在する対称軸回りに、或いは該印刷媒体シート長手軸線に交差するように延在する対称軸回りにカールすることがある。この印刷媒体のカールする傾向は、その単一の印刷媒体シートの実際の厚みよりも大きな該印刷媒体の「実効」高さを出力ビン内において生ずる。カールする傾向を有する印刷媒体を利用する印刷ジョブは、複数シートの累積厚みの理論的出力レベルよりも大きな実効出力レベルを有する出力スタックを生み出す。それ故に、カールする傾向を有する印刷媒体シートの所定数を移送することで、満杯レベルより大きな出力スタックの実効出力レベルを生じ得て、それによってプリンタ内でペーパー・ジャムを引き起こす可能性がある。

【0007】図1は、印刷媒体シートの長手軸線辺りに対称軸を有するカールを表わしている印刷媒体の出力スタックを示す。この出力スタックの実効出力レベルは、

累積シートの実効厚み（Dカー）を累積印刷媒体シートの理論的厚み（D純）で割った商で表わされるカー係数の関数である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】当業界で必要とされていることは、略満杯出力レベル及び満杯出力レベルを決定するための多重的なセンサを必要とせず、且つ、満杯レベルが出力ビン内で達成されたことをより正確に予測する画像形成装置である。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、1つのみのセンサを用いて、印刷媒体出力スタックの略満杯レベル及び満杯レベルを決定する方法及びシステムを提供することであり、略満杯レベルが検知された後に出力スタックに移送される印刷媒体数が、該印刷媒体の1つ或いはそれ以上の物理的特性に依存して調整されるようにしている。

【0010】本発明は、その一形態として、画像形成装置において印刷媒体の出力スタックの出力レベルを決定する方法を含む。印刷媒体は、一時に1枚、出力スタックへ移動される。出力スタックに関連されて位置決めされたセンサは、出力スタックの出力レベルが略満杯レベルに到達したことを検知する。印刷媒体における少なくとも1つの物理的特性が識別される。出力スタックへ移送される印刷媒体数は、略満杯レベルが検知された後にカウントされる。出力スタックの出力レベルが略満杯レベルに到達したとの決定は、印刷媒体の少なくとも1つの物理的特性及びカウントされた数との各々に依存して為される。

【0011】本発明の長所は、出力スタックの満杯レベルが、第2のセンサを使用することなく、より綿密に概算又は推定され得ることである。

【0012】他の長所は、出力スタックが満杯レベルである際にペーパー・ジャムの可能性が低減され得ることである。

【0013】上述した本発明の特徴及び長所や他の特徴及び長所と、それらを達成する方式とはより明白となると共に、本発明は、添付図面と関連された本発明に係る実施例の以下の説明を参照することでより良好に理解されることとなる。

【0014】対応する参照符号は、幾つかの図面を通じて対応するパーツを指示している。ここに詳述した例示例は、本発明の一形態における一好適実施例を示し、こうした例示で本発明の範囲を如何なる態様においても限定的に解釈すべきではない。

【0015】

【実施例】ここで図面を参照するが、特に図2及び図3には、ホストコンピュータ12に接続されている画像形成装置10の実施例が示されている。図示される実施例において、画像形成装置10は電子写真式プリンタ10

の形態である。しかしながら画像形成装置10は、電子写真式プリンタ以外の電子写真式複写機或いはインクジェット・プリンタ等の他のものを構成することができる。このプリンタ10は多重導体ケーブル14を介してホストコンピュータ12に接続されて、該ホストコンピュータ12から情報を受信すると共に、該ホストコンピュータ12へ情報を送信する。

【0016】プリンタ10は、選択された媒体タイプの印刷媒体である入力スタック18を保持する入力トレイ16を含む。例えば印刷媒体は、ブレイン・ペーパー、レターヘッド、カード用シート素材、封筒、ラベル、透明体、印刷済みフォーム、ボンド紙、或いは、カラー・ペーパーの各種媒体タイプの形態であってよい。入力トレイ16内の特定媒体タイプは、典型的には、ホストコンピュータ12によって或いはオペレータ・パネル（不図示）によって実行されソフトウェアを通じてユーザによって入力される。

【0017】またプリンタ10は、一時に1枚の印刷媒体の形式で、出力ビン22内に配置された出力スタック20へ印刷媒体を移送するペーパー移送システムを含む。このペーパー移送システムは、破線24で示されるように、プリンタ10を通るペーパー路を画成している。ペーパー移送システムは複数のローラを含み、これらローラが各別個の印刷媒体と摩擦係合して、その印刷媒体をペーパー路24に沿って移送している。そうした複数ローラの内の対向して協働するローラ24のそうした二対が、例示目的のために図1に示されている。それらローラ対26は図示のように反対方向に回転することによって、各別個の印刷媒体28を前進方向30へ移動させている。

【0018】マイクロプロセッサ等の電子処理回路32はプリンタ10の動作を制御している。電子処理回路32は、導体36を介してユーザ操作キーパッド等の入力装置34（図3）と接続されて、そこから情報を受信している。入力装置34は、診断テスト、リセット等々の様々な機能のために、電子処理回路32へ信号を出力することができる。更に入力装置34は、プリンタ10内の入力トレイ16等の各入力トレイ内に配置された特定媒体タイプを入力すべく使用され得る。

【0019】また電子処理回路32は、先導端センサ38及び出力レベル・センサ40から各導体42及び44を介して入力信号をも受信する。先導端センサ38はペーパー路24に沿っての任意の適切位置に配置させることができ、個々別々の印刷媒体28の先導端を検知する。例えば、先導端センサ28は光導電性ドラム・アセンブリ（不図示）の入力側に配置させることができ、光導電性ドラム上の潜像に対する各印刷媒体28の先導端のタイミングをとるべく使用される。

【0020】出力レベル・センサ40は出力スタック20に関連されて位置決めされている。より詳細には、出

力センサ40は、出力スタック20の出力レベルが略満杯(NF)レベルに到達すると電子処理回路32に対して信号を提供するように出力スタック20に関連されて位置決めされている。各印刷媒体28が出力スタック20の上部に落下するような、単一印刷媒体の一時的な通過で電子回路32に信号を故意ではなしに送信しないように為すべく、出力レベル・センサ40からの信号の適切な調整が必要である。出力レベル・センサ40から信号が何等受信されない際、電子処理回路32は出力スタック20の出力レベルが略満杯レベル以下であることを決定する。出力センサ40から信号が受信されると、電子処理回路32は、出力スタック20の出力レベルが略満杯或いは略満杯以上であると決定する。出力スタック20の出力レベルが略満杯レベルであると決定される際、電子処理回路32は導体46を対して適切な信号を指示器48へ出力し、略満杯レベルに到達された旨をユーザに指示させる。指示器48は、例えば、プリンタ10の前面における表示パネル及び/或いは聴覚的アラームの形態で可能である。

【0021】次に図4を参照しながら、プリンタ10における印刷媒体出力スタック20の出力レベルを決定するための本発明に係る方法実施例を以下に説明する。

【0022】印刷ジョブの開始で(ブロック50)、プリンタ10はホストコンピュータ12から多重導体ケーブル14を介して印刷データを受信する。プリンタ10は印刷媒体を、一時に1枚の印刷媒体28と云うように、出力ビン22内の出力スタック20へ順次移送する(ブロック52)。印刷媒体シートは、出力スタック20の出力レベルが略満杯レベルに達してセンサ40が起動されるまで、出力ビン22内に順次移送されて堆積される(ブロック54)。センサ40は適切な信号を電子処理回路32に対して提供し、次に電子回路が出力信号を導体46を介して指示器46へ送信し、略満杯レベルが達成された旨を視覚的指示或いは聴覚的指示でユーザに提供する(ブロック56)。印刷媒体は、そうした略満杯レベル直後にも出力ビン22内へ順次移送され続ける。

【0023】略満杯レベルが検知された後に、出力ビン22に対して単に所定数の印刷媒体シートを移送すると云うよりも、本発明は、出力ビン22内へ移送される印刷媒体の任意の媒体タイプ(複数の場合もある)のある特定の内在的物理的特性を用いることによって、満杯レベルが何時達成されるかをより綿密に見積もるものである。典型的には、ホストコンピュータ12内或いは入力*

*装置34内のソフトウェアが用いられて、選択された入力トレイ16内に配置され且つ該入力トレイから移送される特定の媒体タイプを構成する。各媒体タイプは独特の物理的特性を有することができ、それが略満杯レベルが検知された後に出力ビン22内へ移送され得る個々別々の印刷媒体の数に影響する。例えば、印刷媒体の特定媒体タイプは、平均厚み、カール係数、基本重量、並びに/或いは、組織を有し得て、これらが、略満杯レベルが検知された後に出力ビン22内へ移送され得る印刷媒体シート数に影響する。プリンタ10はホストコンピュータ12から特定印刷ジョブに対する印刷データ、そして代替的には、出力ビン22内に積み重ねられ得る(スタックされ得る)シート数に影響する可能性がある媒体タイプの物理的特性を識別するような、その印刷ジョブ中に使用されるべき特定媒体タイプに対応するデータを受信する(ブロック58)。代替的には、ブロック58は、次の印刷媒体の検知に続いて実行される得る(ブロック62)。この情報もまた入力装置34を介して入力され得る。

【0024】略満杯レベルが検知された後に出力ビン22内へ移送され得る印刷媒体シートの所望のターゲット数又は所望目標数は、例えば20ポンド基本重量を具備するブレイン・ペーパー等の最も通常的に使用される媒体タイプの場合の出力ビン22内へ移送され得る印刷媒体シート数に典型的には対応させて設定される(ブロック60)。例えば、約500シート数の最大容量を有する出力ビンと、約450シート数の出力レベルに対して位置決めされた出力レベル・センサとの場合、目標数は50に設定される。また、略満杯レベルが検知された後に出力ビン22内へ移送される印刷媒体シートの調整された数を表わす変数カウント(COUNT)はゼロに設定される。勿論、出力ビンの容量と該出力ビンに対するセンサ位置とは既知であるので、ブロック60の実際の設定は図4に示されるものに先行させてよい。

【0025】印刷媒体シートは引き続き出力ビン22内へ移送され続けるので、次の印刷媒体シートがセンサ38が用いられて検知され、適切な出力信号が電子処理回路32に対して伝送される(ブロック62)。ブロック64で、印刷媒体シートの物理的特性の内の少なくとも1つに依存するスケーリング係数(変倍係数)が設定される。以下の表では、純厚み、規格化厚み、並びに、スタック係数(積み重ね係数)として識別された各種関連物理的特性を具備する様々な媒体タイプに対する変倍係数を列挙している。

ペーパー・タイプ	純厚み	規格化厚み	スタック係数	スケーリング係数
ペーパー(20ポンド)	.004	1	1	1
透明体	.007	1.75	1	2
ラベル	.010	2	1.5	3
封筒	.020	4	3	50(500シート最大)

)

カード用シート素材 .095 2.25

1.5 3

純厚みは各媒体タイプに対する平均厚みである。規格化厚みは、20ポンド基本重量を具備するブレイン・ペーパーに対する特定媒体タイプの厚みの僅かに調整された比に対応している。よってペーパーに対する規格化厚みは1に設定されている。スタック係数は、プリンタにおける出力ビン内の特定媒体タイプの一般化された積み重ね能力に関する。例えば、封筒はそうした媒体タイプの積み重ね能力と干渉し得る折り畳み部及びフラップ部を含む。更に、特定媒体タイプのカール係数はプリンタにおける出力ビン内のそうした積み重ね能力にも影響し得る。上述したように、カール係数は、出力スタックのカール高(Dカール)と出力スタックの純厚み(D純)との間の比、即ち、出力スタックのカール高(Dカール)をカール係数は出力スタックの純厚み(D純)で割った商を表わす。封筒等の折り畳み部或いはフラップ部を含まない媒体タイプに対しての積み重ね係数は、単にカール係数に等しい。スケーリング係数は、規格化厚みと積み重ね係数との積であって、次の最も大きな整数まで丸められた積に近い。しかしながら、封筒に対するスケーリング係数は実質的により大きく調整される。即ち、封筒はその「狭小性」(積み重ねられた際に封筒を散開させたり広げさせたりする)のために、そして、そのフラップ部は実際には封筒本体から分離可能で出力ビン内に引き続き積み重ねられる印刷媒体と干渉すると云う事実のために良好な積み重ね媒体ではない。従って、封筒のスケーリング係数はさもなくば12に等しくされるが(規格化厚み×カール係数)、それにもかかわらずそれは上記の表中に示されたように略満杯と満杯との間に2枚の封筒のみの積み重ねを許容するような数に設定される。

【0026】ブロック66で変数カウントが、ブロック64で設定されたスケーリング係数値を加算的に組合せることによって増大される。こうして、例えば、もしカウントがゼロに等しく(略満杯レベルがちょうど検知された場合)、次の印刷媒体シートが透明体であれば、変数カウントは $0 + (1 * 2) = 2$ となる。

【0027】決定ブロック68では、変数カウントの値がブロック60で設定された目標数以上か否かについての決定が為される。もし変数カウントの累積値が目標数未満であれば、制御はブロック62へ戻って次の印刷媒体が検知される。他方、もし変数カウントの値が目標数以上であれば(例えば、容量250での出力ビンに対する25枚、或いは、容量500での出力ビンに対する50枚)、満杯レベルとなったことが決定され、視覚的指示及び/或いは聴覚的指示がユーザに対して提供される(ブロック70)。

【0028】図4に示されると共に上述された実施例に

において、スケーリング係数は、整数1が印刷媒体の出力スタック内での単一印刷媒体を表わすものとした場合に整数1を変数倍するものである。略満杯レベルの検知後に出力ビン22内へ移送される個々別々の印刷媒体に対するスケーリング係数を設定し、その後に整数1をスケーリング係数で倍化することによって、出力ビン22内へ移送される印刷媒体の媒体タイプは変動し得る。他方、もし出力ビン22B内へ移送される媒体のための媒体タイプが全て同一タイプであって変動しなければ、変数カウントの値は、次の印刷媒体が検知されるたびに、単に1つずつ増大され得ることもご理解して頂けるであろう。そのように構成されたならば、スケーリング係数で倍化されたカウントの積がブロック60で設定された目標数以上か或いはそれと同等であるかの決定が為されることとなる。

【0029】上述すると共に図面中に示された実施例において、出力ビン22内へ移送され得る印刷媒体数に影響する可能性がある印刷媒体の1つ以上の物理的特性は、ホストコンピュータ12或いは入力装置34の何れかを通じてユーザによって入力される。しかしながら、媒体厚み、透明性媒体等々のスケーリング係数設定に対する物理的特性を検出すべく、プリンタ10内に適切なセンサを位置決めすることも可能である。

【0030】以上、本発明は好適実施例を参照して説明されたが、本発明の精神及び特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変更等が形状及び細部に関して為され得ることが当業者にはご理解して頂けるであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、カールを具現している印刷媒体の出力スタックを示す。

【図2】図2は、ホストコンピュータに接続されている電子写真式プリンタの概略構成図である。

【図3】図3は、図2に示される電子写真式プリンタの電気構成要素を、その出力ビン内の出力スタックの略満杯レベル及び満杯レベルと共に詳細に示しているプリンタ出力ビン近傍の概略構成図である。

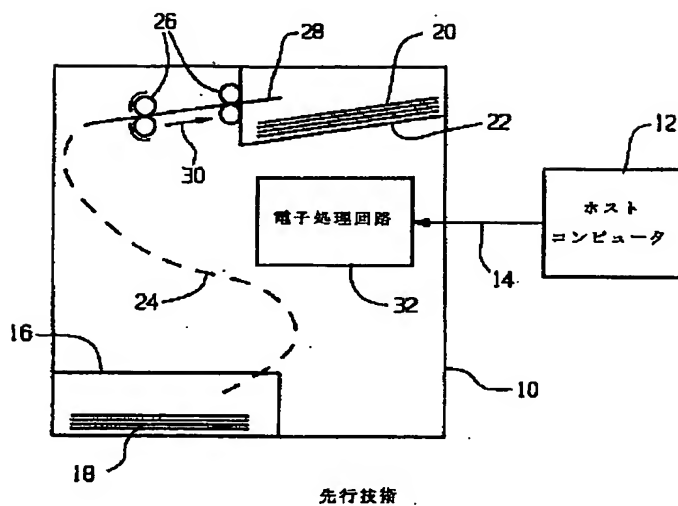
【図4】図4は、プリンタ内における印刷媒体出力スタックの出力レベルを決定するための本発明に係る方法実施例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

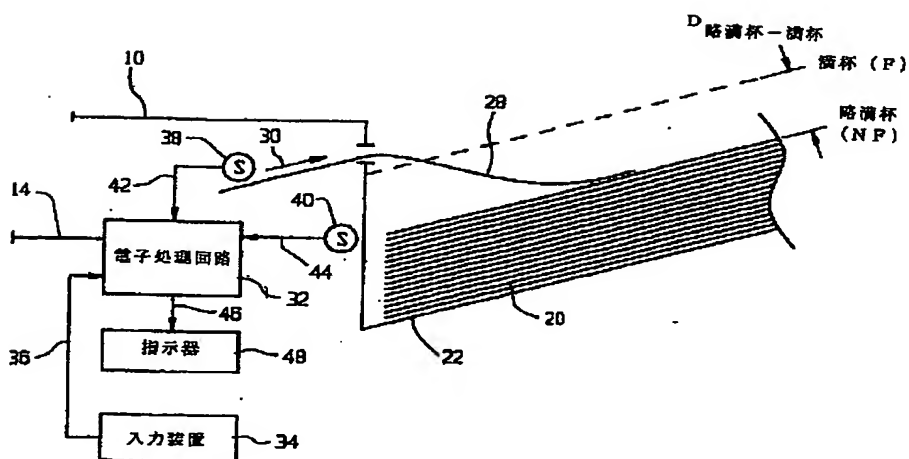
- 10 画像形成装置(又はプリンタ)
- 12 ホストコンピュータ
- 14 多重導体ケーブル
- 16 入力トレイ
- 18 入力スタック
- 20 出力スタック
- 22 出力ビン

- * 3 4 入力装置
3 8 先端端センサ
4 0 出力レベル・センサ
3 6, 4 2, 4 4, 4 6 導体
4 8 指示器

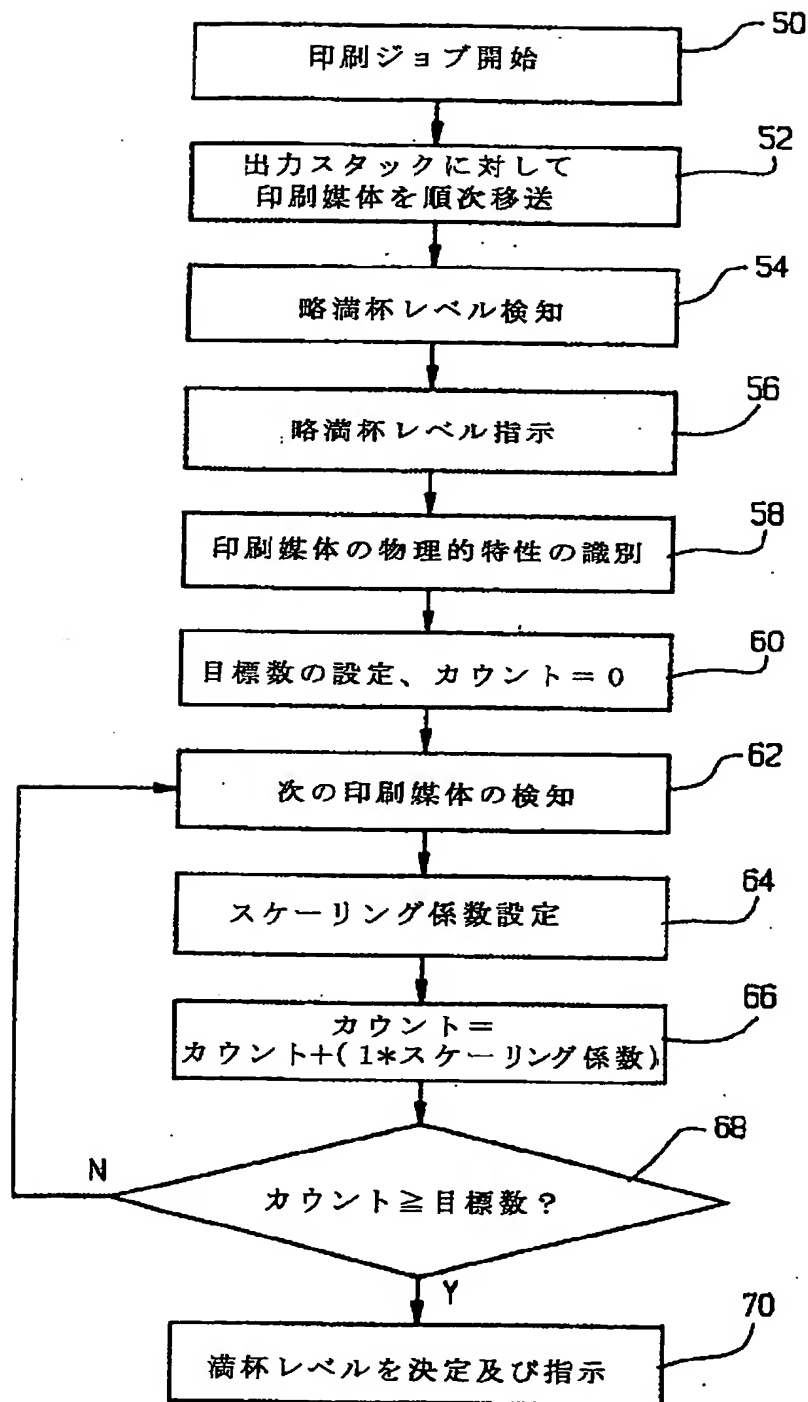
【図 2】



【図 3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

G 0 6 F 3/12

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

M

(72) 発明者 サイラス・ブラッドフォード・クラーク
アメリカ合衆国 40514 ケンタッキー、
レキシントン、アガペー・ドライブ 4765

(72) 発明者 マシュー・ローウェル・マッケイ
アメリカ合衆国 40509 ケンタッキー、
レキシントン、モーニングサイド・ドライ
ブ 1144

(72) 発明者 フィリップ・バイロン・ライト
アメリカ合衆国 40509 ケンタッキー、
レキシントン、ミント・ヒル・レーン
670